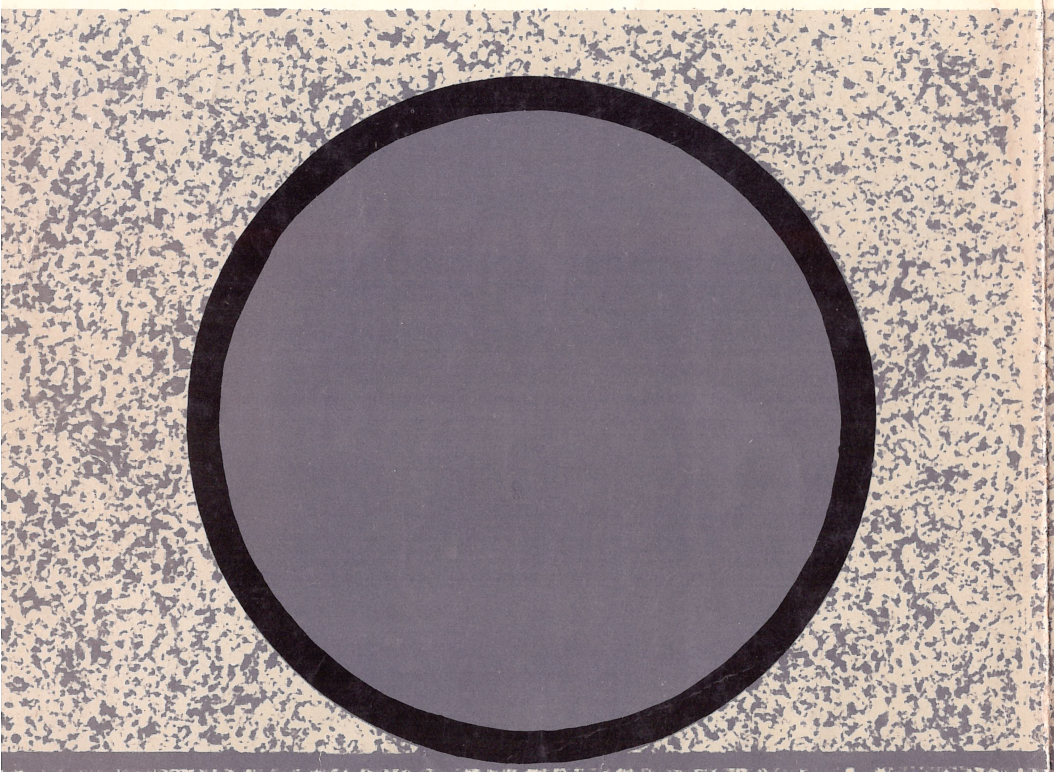
АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНСКОЙ ССР
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ



# АДГЕЗИОННАЯ ПАЙКА ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ СВЕРХТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ

При изготовлении различного инструмента из сверхтвердых материалов (эльбора-Р, карбонадо, балласа и др.) возникает проблема прочного, надежного крепления заготовок из сверхтвердых материалов в металлической державке или матрице.

Институтом проблем материаловедения совместно с Полтавским заводом искусственных алмазов и алмазного инструмента и Томилинским заводом алмазного инструмента разработаны адгезионно-активные припои и технологические процессы, обеспечивающие прочное адгезионное (химическое) соединение с металлической державкой.

Предложено два варианта пайки инструмента из сверхтвердых материалов:

1. Пайка заготовок к металлической державке в вакууме припоями, содержащими специальные химически активные компоненты.

2. Вакуумная металлизация заготовок (покрытие их поверхности адгезионно-активным сплавом) с последующей пайкой в металлический корпус или державку обычными припоями на воздухе под флюсом (с использованием ТВЧ или других видов нагрева).

В существующих методах крепления отсутствует адгезионная связь, и заготовка из сверхтвердого материала удерживается в державке только за счет механического обжатия. Такие методы крепления находят применение при изготовлении некоторых видов инструмента (например, проходных резцов), где есть значительная площадь обжатия.

Разработанный метод адгезионной пайки позволяет получать инструмент различной конструкции и назначения: резцы (проходные, расточные, резьбовые, канавочные), фрезы, сверла, волоки и др. — при высокой прочности и надежности пайки.

Скорость резания проходных резцов, изготовленных из эльбора-Р и закрепленных в державке методом адгезионной пайки, составляет 80—150 м/мин при максимальном сечении среза $S \times t = 0{,}2 \times 1{,}5$. Таким образом, лимитирующим фактором при выборе максимально допустимых режимов резания является прочность эльбора-Р, а не прочность закрепления резца. При креплении резцов из эльбора-Р другими методами максимальное сечение среза составляет $S \times t \doteq 0{,}12 \times 1{,}0$.

Проходные резцы, изготовленные методом адгезионной пайки, работают без разрушения паяного шва, практически до полного износа, выдерживая 6—9 переточек. Число переточек при работе резцов, изготовленных другими методами, составляет 3—4, т. е. срок службы резцов, паянных адгезионными припоями, в 2 раза выше.

Подрезные резцы (с углом заострения 85°) изготовляются только методом адгезионной пайки, и их стойкость и работоспособность близка к проходным.

© Ордена Трудового Красного Знамени институт проблем материаловедения АН УССР, 1976 г.

Редактор З. *М. Шамо.* Художник *Г. А. Фещенко.* Художественный редактор *В. А. Никифоров.* Технический редактор *К. Н. Стефанишина.* Корректор *Л. В. Стельмах.*

Сдано в набор и подписано в печать 24. IV 1976 г. БФ 10145. Усл. печ. л. 0,25. Тираж 3000. Зак. 6—1152. Изд. № 3370. Бесплатно. Издательство «Реклама», 252103, Киев-103, ул. Киквидзе, 11а. Киевская фабрика печатной рекламы, Киев, Выборгская, 84.